Der Kreislauf in der ökonomischen Bedeutung der Wasserkräfte unter Berücksichtigung der Wasserkräfte des Riesengebirges.

Auszug

aus einer Schrift zur Erlangung der Würde eines doctor rerum politicarum bei der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Ernst Berger,
cand. rer. pol.

Breslau 1921.

Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau.
Berichterstatter: Professor Dr. Mitscherlich.

Einleitung.

Wasserwirtschaft, -recht und -technik.

Die Wasserwirtschaft gibt das Ziel an, das Wasser dem Menschen nützlich zu machen. Sie hat die Bedeutung: planmäßig den natürlichen, ungleichmäßig zugeführten Wasserschatz für das ökonomische Leben nutzbar zu machen. Ihre Aufgabe besteht darin, sich mit der schaden- und nutzbringenden Seite des Wassers zu befassen. Ihr Ziel: die Erfüllnng dieser Bestrebungen. — Das Recht gestaltet die Formen, unter denen das Ziel der geregelten Wasserwirtschaft erreicht werden soll. — Die Technik bietet die realen Mittel zur Erreichung des Zieles der Wasserwirtschaft.

I. Hauptteil.

Die grundlegende Bedeutung der Wasserkräfte als ursprünglich bestimmender Betriebs- und Standortsfaktor.

1. Die technischen — mechanischen und baulichen — Lösungsformen.

   Einführung, Geschichtliches, Konstruktives über Wasserräder und Turbinen. — Wasserkraftnutzung im Bergland. — Einführung in die baulichen Lösungsformen. — Leistung der Wasserkraft. — Die drei Arten der Verwertung der Wasserkraft nach Zoepfl. — Geschichtliches über Wasser- und Windkraftnutzung im Flachland. — Prinzip der Nahrungsmittelfürsorge. — Geschichtliches und Statistisches über Wind-, Schiffs- und feste Mahlmühlen. —

2. Die ökonomische Bedeutung vorgenannter Lösungsformen in ihrer Nutzanwendung.

   Wesentliches über die mechanischen Lösungsformen. — Verwendungsarten und -möglichkeiten der genannten Lösungsformen in gewerblichen Haupt- und Nebenbetrieben. — Schmoller über Walkmühlen. — Wasserrad oder Turbine? —

   Wesentliches über die baulichen Lösungsformen. — Die Ausbeutung der Kraft eines Wasserfalles. — Nutzanwendung des Ober- und Unter-

wassergrabens und der Triebwerksstandort. — Einführung und Geschichtliches über das Wehr. Einrichtung, Nutzanwendung und Lage des Wehres. — Kosten der Wasserkräfte. — Anlage- und Betriebskosten. — Rentabilitätsgrenze. — Der Wert einer Wasserkraft. — Taxe einer Wasserkraftwertung als praktisches Beispiel. —

3. Unter Berücksichtigung der Gewässer des Riesengebirges: der Betriebsfaktor Wasser als eindeutig bestimmender Standortsfaktor.

Die Gewässer des Riesengebirges. Ihre Eigentümlichkeiten und Launen. — Das Wasser als Kraft- und Rohstoff in gewerblicher Bedeutung. — Die Wassermahlmühlen. — Die Holzschleiferei. — Die Papiermüllerei des Riesengebirges. — Der doppelte Einfluß des Wassers als Kraft- und Rohstoff. — Die Quantität: Delbrück über die Bedeutung der Wasserkraft als Kraftstoff. — Die Qualität: Die Reinheit des Wassers, das Freisein von chemischen Bestandteilen. — Der ursprüngliche Aufbau des Standorts auf der Wasserkraft und das Festhalten am Standort auf Grund der Quantität und Qualität. — Standortsbestimmung durch Wasserkraft im Vergleich zu Kohle und anderen Rohstoffen. — Das qualitative Moment für die Standortsbindung stärker als alle quantitativen Gegengründe. — Die unterstützende Wirkung der Orientierungspunkte: Materialort: Wirkung des Trägheitsgesetzes; Arbeitsort: Wirkung des Arbeitsfaktors, der Qualität der Arbeit einer eingerichteten Bevölkerung; Konsumtionsort: die Bezirksbeschränkung mangels eines ausgestalteten Verkehrswesens.

II. Hauptteil.

Die etappenweise Verdrängung der Wasserkräfte durch die Betriebskräfte mit mittelbarer Naturkraft.

1. Die wirtschaftlichen und technischen Voraussetzungen für die Einbeziehung der fossilen Brennmaterialien: Kohle und Erdöle.

Streiflichter aus der Geschichte der modernen Volkswirtschaft. — Die Erfindungen und Entdeckungen um die Wende des 18. Jahrhunderts. — Die ureigenen Entstehungsgründe der Dampfkraft. — Die technischen Betriebskräfte mit mittelbarer Naturkraft. — Die Dampfkraft tritt neben die Wasserkraft und verdrängt die ältere Betriebskraft auf Grund ihrer weitgehenden Auswirkungsmöglichkeiten. Die Dampfkraft behauptet nunmehr den ersten Platz im ökonomischen Leben. — Ausbau des Verkehrswesens. — Die ökonomische Bedeutung jeder Verkehrserleichterung und -verbesserung. — Die deutschen Landstraßen, Binnenwasserstraßen, Eisenbahnen. — Die fossilen Brennmaterialien als Kraftquellen für den Aufbau des Wirtschaftslebens. — Die Steinkohle: wichtigster Kraftstoff. Ihr überragender Anteil an der Dampfkrafterzeugung. — Die Braunkohle. — Der Torf. — Die Erdöle. — Gesamtstatistisches über die Brennstoffkräfte gegenüber den Wasserkräften.

2. Der industrielle Aufschwung durch die Einbeziehung der fossilen Brennmaterialien als Kraftquellen.

Wasser- und Windkraft: Absolute Standortsfaktoren infolge ihrer an die Örtlichkeit gebundenen Verwendungsmöglichkeit. — Die Brennstoffkräfte hingegen: relative Standortsfaktoren. — Entfaltung des industriellen Lebens, Kohlenvorkommen: Bindung der Industrie an die Kohlenlager; Kohlenverkehr: Grundlage zur Industrialisierung und Versorgung aller Teile des Reiches; Kohlenfrachtsätze: Ihre Verbilligung und Herbeiführung einer den natürlichen Standorten angepaßten Güterherstellung. Verbilligung der Produktionskosten. — Zentralisierte Produktion zur Befriedigung dezentralisierten Bedarfs. — Standortsverteilung der größeren Industrieen Deutschlands.

3. Die Wertung der Wasserkräfte im Zeitalter der Dampfkraft bis zum 25. August 1891.

Gründe für die Wahl der Dampfkraft. — Begründung für die Abkehr von der Wasserkraft. — Die Dampfkraft, die technisch vollkommnere Betriebskraft, hat im ökonomischen Leben nunmehr vollständig sich durchgesetzt. Die Wasserkraft ist zum Altmodischen und Rückständigen herabgesunken. — Ökonomischer Stillstand und Absterben der Unternehmen mit reiner Wasserkraftverwertung. — Die Rettung aus dieser verzweifelten Lage bringt die Einstellung einer Reservebetriebskraft. — Fluktuieren der Wertbeziehungen zwischen der in einem Betrieb vereinigten Wasserkraft- und Dampfkraftanlage.

III. Hauptteil.

Die intensive Erfassung der Wasserkräfte und der Siegeslauf der hydroelektrischen Kraft.

1. Die modernen Lösungsformen für den Hochwasserschutz und für die elektrische Energiebeschaffung.

Die technische Betriebskraft mit kombinierter Naturkraft. — Rathenau über die deutsche Rohstoffwirtschaft. — Klassifizierung in der technischen Methodengestaltung der Krafterzeugung. Die Betriebskraft mit unmittelbarer Naturkraft: Das Irrationelle; mit mittelbarer Naturkraft: Freilegung der latenten Naturkraft Wärme; mit kombinierter Naturkraft: Der technisch und ökonomische Vollkommenheitsgrad. — Das Ebbe- und Flutproblem. — Geschichtlich: Die Verbindung der Wasserkraft mit der Elekrizität. Lauffen-Frankfurt a/M. — Darstellung einer modernen Stauweiher- und Talsperranlage an Hand der im Riesengebirge angelegten Wasserbauten.

2. Die ökonomische Bedeutung der für Hochwasserschutz und elektrische Energiebeschaffung angelegten Wasserbauten.

Die ökonomische Bedeutung für den Hochwasserschutz. — Eindämmung der entfesselten Wasserkräfte. — Die Beseitigung und Abwehr von Hochwasserschäden. — Staatliches und privates Talsperrenanlagekapital. — Die Hochflut von 1897 im niederschlesischen Niederschlagsgebiet. — Vorarbeiten

für den Hochwasserschutz. — Stauweiher und Talsperre: Sicherheits-, Sammel- und Ausgleichsbehälter. — Der Stauweiher: Der vorbereitende-, die Talsperre: der endgültige Schutz. — Betrachtung der Talsperre als Verbesserer der Wasserverhältnisse schiffbarer Flüsse. — Wasserspeicherung und -abgabe der Talsperre.

Die ökonomische Bedeutung für die elektrische Energiebeschaffung. — Ausnutzung der gefesselten Wasserkräfte. — Kraftwasserspeicher für den Eigenbedarf und für den Bedarf der Allgemeinheit. — Anlage- und Betriebskosten, Vorteile und Nachteile eines Dampfkraft- und Wasserkraftwerkes für die Elektrizitätserzeugung. — Wiederhervorholen und intensive Erfassung der wohlfeil von der Natur geschenkten Wasserkräfte, um in restlos erfaßter, ökonomischer Ausnutzung sie wieder — jetzt aber in Sonderheit zur Produktion des für ein pulsierendes, ökonomisches Leben so notwendigen elektrischen Licht- und Kraftstromes — heranzuziehen. Leitmotiv: Nationelle Kohlenwirtschaft ist das dringendste Erfordernis. — Rentabilität einer Großwasserkraftanlage im Anschluß an eine Dampfkraftreserve. — Exemplifikativ: Die Talsperre bei Mauer. — Das Leitungsnetz und die Kraftübertragung. Versorgungsgebiet und Betriebsergebnisse. — Das Kilowatt. — Die Elektrizität in ihrer Verwendung: Der allseitig verwendbare Diener der Menschheit als Wärme-, Licht-, Arbeits- und chemische Zersetzungskraft. — Industriegründung auf hydroelektrischer Kraftverwertung. — Die hydroelektrische Kraftverwertung zur Zugförderung. Die steigende Tendenz der Kohlenpreise. Realisierung des ökonomischen Nutzens.

3. Die Lage der deutschen Wasserkräfte im Lichte der europäischen Kraftwirtschaft.

Sombart über die Bedeutung der deutschen Wasserkräfte. — Das deutsche Reichsprojekt. — Statistisches über den Ausbau der Wasserkräfte. — Die Bedeutung der Wasserkräfte für Italien, für die Schweiz, für Frankreich, für Schweden und Norwegen. — Das Problem des elektrisch beheizten Dampfkessels, seine Lösung und die Realisierung des ökonomischen Nutzens für die nordischen Länder.

Zusammenfassung.

Der eigentümliche Kreislauf in der ökonomischen Bedeutung der Wasserkräfte ist insofern gekennzeichnet, als auf einer ersten Kraftwirtschaftsstufe die Wasserkräfte ursprünglich bestimmender Betriebs- und Standortsfaktor waren und damit sich in ihren Auswirkungsmöglichkeiten erschöpften.

Das Wesentliche einer zweiten Kraftwirtschaftsstufe — in ihrer Entfaltung nicht Fortsetzung der ersten, sondern etwas — mit ureigenen Entstehungsgründen — in sich selbst Ruhendes, Besonderes und Neues — ist gekennzeichnet durch die Vorherrschaft der Betriebskraft Dampf, die im ökonomischen Leben allmählich an die Seite der Wasserkräfte getreten war und infolge ihrer größeren Vollkommenheit, ihrer weitgehenden Auswirkungs-

möglichkeiten in leichtem Siegeslauf mit vollem Erfolg sich durchzusetzen vermochte; denn die Zeit war reif für etwas Neues.

Das Bedeutsame im Kreislauf der ökonomischen Bedeutung der Wasserkräfte auf einer dritten — auf Elektrizität gegründeten — Kraftwirtschaftsstufe ist darin zu erblicken, daß mit der Problemlösung der elektrischen Kraftübertragung seit der Jahrhundertwende wieder eine intensive Erfassung der Wasserkräfte eingesetzt hat. Das Bild des ökonomischen Lebens zeigt auf dieser Stufe als hervorstechendes Moment die Heranziehung der Betriebskräfte Dampf und Wasser als willfährige Diener zur elektrischen Energieproduktion. Es zeigt sich ferner innerhalb der beiden Betriebskräfte eine anhebende, konkurrierende Bewegung und das Heranreifen der Wasserkräfte zu einem der Betriebskraft Dampf gefährlich werdenden Rivalen. Ob es der Wasserkraft einst gelingen wird, in dieser Hinsicht wieder einmal eine übergeordnete Rolle im ökonomischen Leben einzunehmen, muß einer späteren Untersuchung vorbehalten bleiben. Ein Ausblick glaubt einen Höhepunkt und das sich Durchsetzen der Wasserkraft zu erkennen, weil in den Wasserkräften die Natur ein konstant bleibendes — netzartig verteiltes — dienendes Element, in den fossilen Kraftstoffen sie dagegen ein mit degressiver Tendenz — punktartig verteiltes — dienendes Element geschenkt hat.

Schlußwort.

Eine abwägende Betrachtung über die ökonomische Verwendung der weißen und schwarzen Kohlen.